

La inversión en seguridad es rentable

FRANCISCO J. MENDI POMPA
Teniente coronel del Ejército del Aire

El domingo 10 de marzo, un avión de Ethiopian Airlines, vuelo ET302, que cubría la ruta entre Adís Abeba y Nairobi se estrelló en la región de Bishoftu poco después del despegue, falleciendo sus 157 ocupantes. La aeronave era un Boeing 737 MAX 8 de unos cuatro meses de antigüedad. Desapareció del radar a los seis minutos de vuelo tras informar el piloto de «dificultades» y solicitar su regreso al aeropuerto. Hace apenas cinco meses, el 29 de octubre de 2018, otro Boeing 737 MAX 8 operado por la compañía indonesia Lion Air, vuelo JT610, se estrelló despegando desde el aeropuerto de Yakarta. En este caso la aeronave tenía una antigüedad de dos meses y se estrelló en aguas del mar de Java a los 13 minutos del despegue, provocando la muerte de sus 189 ocupantes.

El coste aproximado de estas dos aeronaves es de 220 millones de euros.

El 9 de mayo de 2015, un avión Airbus A400M, matrícula MSN23 y tercera aeronave asignada a la Fuerza Aérea turca, se estrelló en Sevilla durante su primer vuelo de producción. Tras el despegue los pilotos comunicaron un fallo técnico y solicitaron permiso para aterrizar de nuevo, sin embargo, se vieron forzados a efectuar un aterrizaje de emergencia durante el cual la aeronave colisionó con una torre de alta tensión, lo que provocó un incendio y la posterior destrucción de la misma. De los seis tripulantes únicamente dos salvaron la vida. El coste aproximado del Airbus A400M es de 200 millones de euros.

Error, elemento o factor humano

FRANCISCO J. MENDI POMPA
Teniente coronel del Ejército del Aire

Decía Ramón y Cajal que lo peor no es cometer un error, sino tratar de justificarlo en vez de aprovecharlo como aviso providencial de nuestra ligereza o ignorancia. Desde el origen del hombre, el error es algo inherente al ser humano y a su naturaleza. No es posible entender la humanidad sin el error ni el error sin humanidad. Ambos conceptos van de la mano; tanto que asumimos el error humano como parte de nuestros quehaceres diarios. Hablamos continuamente de error humano tratando de explicar nuestros fallos y por consiguiente tratando de entender la génesis de los mismos. Personalmente y sin embargo, no creo que dicho error exista como tal. El error humano es sencillamente una falacia y una abstracción que permite explicar nuestras acciones o inacciones; una artificialidad que confiere sentido al sinsentido y facilita el sueño y la paz de espíritu de quienes lo utilizan o lo concluyen en sus investigaciones como factor causal de sus accidentes. Argüir error humano a la hora de justificar dichas desgracias no es sino una desviación voluntaria de la responsabilidad que sitúa en el punto de mira de los investigadores a las víctimas de esos accidentes en lugar de a los verdugos, pero también una descarga para los sistemas y organizaciones en los que operan estas víctimas. Hablar de error humano es sencillamente dar la espalda a una aproximación sistémica al propio error, al accidente organizacio-



Fuente: <http://www.process-improvement-institute.com/consulting-services/human-error-prevention-jsa-star>

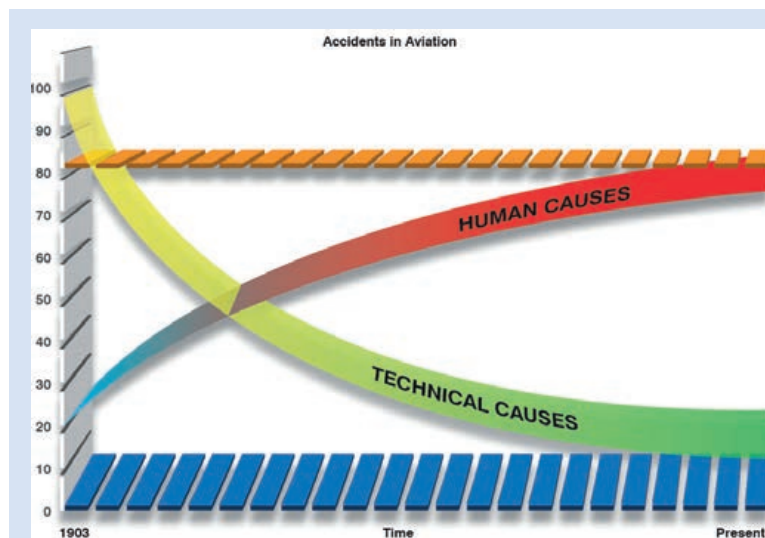
El vuelo 5022 de Spanair, que cubría la ruta entre Madrid y Gran Canaria, sufrió un accidente inmediatamente después del despegue el 20 de agosto de 2008. La aeronave siniestrada fue un McDonnell Douglas MD-82. Fallecieron 154 ocupantes, lo que convirtió este accidente en la catástrofe aérea con más fallecidos en Europa Occidental desde el atentado del vuelo 103 de Pan Am de 1988 en el Reino Unido (270) y el mayor accidente ocurrido en España en los últimos 25 años. El coste aproximado de esta aeronave era de 50 millones de euros en 1999.

Cuando estudiamos los accidentes, sentimos la necesidad de invertir en seguridad y poner a disposición de las organizaciones suficientes recursos materiales, humanos y económicos en aras de la prevención. Sin embargo, esto no siempre sucede ni se entiende así. De hecho, son raras las inversiones en este campo más allá de aquellas dirigidas a satisfacer los requisitos normativos o del legislador. Invertir en seguridad no es aparentemente económico ni popular. Si pensamos en una panadería entendemos que a mayor esfuerzo mayor producción y, consecuentemente, mayor beneficio. Por el contrario, un mayor esfuerzo en seguridad en sectores de por sí ultraseguros no siempre tiene impacto directo en los resultados, lo que puede ser entendido como un desaprovechamiento de recursos y mo-

tivo suficiente para limitar la inversión en seguridad y dirigir los esfuerzos a mejorar otras áreas de negocio responsables de mejorar la producción, el crecimiento y por ende los beneficios.

No tiene sentido, aparentemente, justificar determinadas inversiones cuando la probabilidad de un accidente fatal es de uno por cada 2,54 millones de vuelos. Sin embargo, todos sabemos que la seguridad total no existe y que la aviación es una actividad rodeada de peligros. Volar significa aceptar riesgos, gestionarlos correctamente y reducirlos hasta un nivel aceptable o por debajo del mismo.

Los costes directos de los accidentes citados anteriormente ascienden a más de 500 millones de euros, valor de mercado de las aeronaves siniestradas y cifra suficiente para recapacitar sobre la necesidad y conveniencia de invertir en seguridad. No obstante, existen otros costes, los indirectos, que son todavía más clarificadores e incluso hacen despreciables los primeros. Son los relacionados con las actuaciones de las aseguradoras, la repercusión mediática y la afectación de la imagen corporativa, la pérdida de capacidades operativas y el impacto en la moral y motivación del recurso máspreciado, el humano. Sin embargo, desde el punto de vista meramente económico, lo importante no es lo que perdemos, sino lo que dejamos de ganar.



Estadística gráfica mostrando que el 80% de los accidentes de aviación son causados por factores humanos.

Fuente: FAA Aviation Maintenance Technician Handbook-General)

complejidad! Algo aparentemente sencillo da paso a complejas interacciones de este elemento con los automatismos y procedimientos, con entrenamientos cada vez más exigentes y complicados, a relaciones interpersonales en las que la multiculturalidad es cuando menos habitual y todo ello en entornos increíblemente complejos, cambiantes y muchas veces imprevisibles. Interacciones y relaciones complicadas para las que no siempre estamos preparados, entrenados y que requieren de habilidades que no se estudian ni aprenden formalmente en escuelas o centros de formación. Son relaciones marcadas por la motivación o la desmotivación en las que el com-

nal y consecuentemente a esas segundas historias que, siempre en segundo plano y de forma sibilina, coexisten con la trama principal, pero que esconden la respuesta al porqué de aquellas acciones o inacciones que condujeron al desastre.

Parece más correcto e incluso apropiado hablar de elemento humano y factor humano que de error humano, conceptos todos ellos aparentemente similares, pero en realidad diferentes. En este sentido hablamos de elemento humano cuando nos referimos a los actores de nuestras historias, tanto a los principales como a los de reparto. Sin embargo, lo hacemos de factor humano al referirnos a las muy diversas, diferentes y difíciles relaciones de estos actores, el elemento humano, en el seno de las organizaciones en las que operan y actúan. ¡Es sorprendente cómo al analizar con detalle estas relaciones descubrimos su verdadero alcance y



Volviendo a los accidentes anteriores, Lion Air y Boeing se han enfrentado judicialmente porque la primera exige que el fabricante reconozca que el accidente tuvo lugar por fallos de diseño. Aerolínea, familiares y allegados de las víctimas han interpuesto demandas millonarias. Es más, tras el accidente de Ethiopian Airlines, Boeing se arriesga a perder un pedido de Lion Air de 200 aviones 737 MAX 8 por valor 22 000 millones de dólares, cediendo cuota de mercado a Airbus, su principal competidor; aunque no solo Lion Air reconsidera sus pedidos. La versión MAX acumula más de 5000 pedidos por un valor superior a

600 000 millones de dólares. Por si fuera poco, la pérdida acumulada del valor bursátil del fabricante los dos primeros días tras el segundo accidente fue de unos 26 600 millones de dólares^{1 2}. El accidente del Airbus A400M en Sevilla puso en serio riesgo de ser suspendido o radicalmente reorientado, el que es el mayor programa aeronáutico de la historia de España³. El accidente afectó negativamente la capitalización bursátil de la compañía. Sus acciones iniciaron la sesión posterior al siniestro con un retroceso de casi el 6% en el mercado continuo. Las pérdidas el año 2017 del programa A400M as,-

promiso, el liderazgo, la fatiga, el estrés y la comunicación afectan no solo los complejos procesos de toma de decisiones, sino a sus resultados, y estos, muchas veces, no son ni los planeados ni los esperados.

Lo verdaderamente importante es que cualquier desviación de nuestro planeamiento es normalmente percibida como negativa y por tanto reflejo de un fracaso. Fracasos que ocultan las frustraciones de las víctimas pero también de sus verdugos y que condicionan el resultado de las investigaciones porque nos descubren de antemano el final de la película, privándonos de la sorpresa y el sobresalto. En otras, sin embargo, la frustración se transforma en suficiencia, dando respuesta al porqué de las acciones o inacciones de las víctimas tildándolas de error humano sin llegar a entender el origen del mismo. Sea como fuere hoy no hablamos de error humano sino de factor humano, en un intento de explicar racionalmente su origen. Hablamos abiertamente de factor humano y no solo en aviación, normalmente con una connotación negativa. Lo concluimos como factor causal principal en la mayoría de las investigaciones y estudios de accidentes y concretamente, en nuestro sector, deducimos una incidencia de aproximadamente un 80-90%. Pero, ¿sabemos de qué estamos hablando realmente? ¿Por qué el 80-90%? ¿Qué ocurre con el 10-20% restante? ¿A qué lo atribuimos? Estimar un 80-90% es un error en sí mismo porque su incidencia es del 100%; sin duda. No concluimos el 100% fundamentalmente por pudor pero también por la falta de formación de los investigadores que impide entender el verdadero alcance de las complejas relaciones del elemento humano dentro de las organizaciones en las que este desarrolla sus competencias.

Por otro lado, concluir el factor humano como factor causal principal de los accidentes e incidentes ¿no es un fracaso? ¡Si ya lo sabíamos de antemano! ¿O no? Culpar al factor humano de nuestras desdichas no tiene ningún mérito; de hecho, es jugar con ventaja y sobre seguro. Lo difícil es llegar a descubrir esa segunda historia que hay detrás de la principal. Entender el porqué de la misma todavía lo es más, es casi imposible. Hacerlo requiere en primer lugar, verdadera motivación, espíritu crítico y preparación; en segundo, la asunción sistémica del error y del accidente organizacional como verdadero origen de nuestros fracasos.

Mejorar en cuestión de seguridad pasa por descubrir y entender qué hay detrás del mal denominado error humano. Nos parece sencillo explicar *a posteriori* el origen de los accidentes e incidentes porque normalmente tenemos más y mejor información que quienes se vieron implicados en los mismos. Identificamos entonces aquello que inexplicablemente se les escapó, no entendieron o no supieron interpretar y concluimos que un mal resultado es fruto de un proceso inadecuado, una acción errónea o una mala decisión, lo que en realidad nos convierte en jueces. ¡Qué fácil es explicar y dar sentido a lo que para otros fue inexplicable y un sinsentido! Pero ¿y si nos ponemos en su situación, con su experiencia, capacidades, habilidades y gestionando al tiempo las difíciles relaciones interpersonales en un determinado entorno y contexto? Entonces y sólo entonces seremos capaces de vislumbrar esa segunda historia que les llevó a enfrentarse a una situación que no pudieron gestionar correctamente por no disponer de recursos suficientes y adecuados, y cuyo final no fue el esperado.



Aeronave A400M similar a la implicada en el accidente de Sevilla de 9 de mayo de 2015. Imagen: web Ejército del Aire)

cedían a 7000 millones de euros. El CEO de Airbus Defence & Space, Dirk Hoke, reconocía entonces que las noticias relacionadas con el programa tras el accidente fueron muchas y malas.

El último de los accidentes, el malogrado vuelo 5022 de Spanair, es un claro ejemplo la repercusión mediática y afectación de la imagen corporativa. Supuso el principio del fin de la aerolínea, que agravó sus problemas económicos y la llevaron a la quiebra tres años y medio después.

«Hay evidencia empírica clara de que tras los accidentes se produce un efecto 'Rainman', por el que los pasajeros tienden a penalizar, no volando en ellas, a las aerolíneas que tengan accidentes si consideran que pudo haber habido algún tipo de negligencia por parte de la misma», asegura el investigador José Ignacio Castillo, de la Universidad de Sevilla. Este efecto fue especialmente visible en el aeropuerto de Las Palmas, donde Spanair sufrió una caída de clientes del 29%, pese a que

La nueva aproximación a la seguridad e investigación de accidentes no juzga y no es mejor; es sencillamente diferente. El error no es origen sino consecuencia y síntoma de una enfermedad muchas veces grave, oculta y latente. Como decía Ramón y Cajal, es un aviso providencial de nuestra ligereza o ignorancia. Entender el error no es comprender qué llevó a una tripulación a no tomar la decisión correcta, sino por qué optó por la incorrecta y esto, que parece tan sencillo, es en realidad muy, muy complicado.



*Helicópteros del Ala 48.
Imagen: web del Ejército del Aire*



Restos de la aeronave MD-82 correspondiente al vuelo 5022 de la compañía Spanair

apenas se vio reducido el número total de pasajeros. Es decir, los usuarios de ese aeropuerto «castigaron» duramente a la compañía, pero no dejaron de utilizar el avión⁴. La existencia de estos efectos y consecuencias tras los accidentes debería ser otro motivo para entender que la inversión en seguridad quizá es algo interesante.

La seguridad es un estado en el que la probabilidad de daño a las personas o bienes permanece en un nivel aceptable o por debajo del

mismo. La definición es sencilla y sin embargo definir ese nivel no lo es tanto. Los sistemas de gestión de seguridad (SMS) están dotados de herramientas orientadas a la identificación temprana de los peligros y la gestión del riesgo asociado, y ponen de manifiesto las debilidades del sistema. Asumimos por tanto su imperfección, sus debilidades, la omnipresencia del error humano y las consecuencias negativas de los accidentes. Si conjugamos esta capacidad predictiva junto al

El elemento humano es la parte más compleja del sistema aeronáutico. Lo sabemos, y a pesar de todo nos aventuramos, en ocasiones, sin mucha fortuna, a explicar determinados comportamientos de por sí incomprensibles cuando tratamos de explicar lo inexplicable.

Siguiendo los consejos de Ramón y Cajal, debemos aprovechar el error y aprender de él. Esto nos obliga a planteamos una metodología de investigación radicalmente diferente en la que los investigadores deben ponerse en la piel de quienes fracasaron para dar sentido a sus actuaciones que, entonces y para ellos, sí tuvieron sentido, y mucho. Y si lo tuvieron una vez, podrían tenerlo de nuevo con las mismas consecuencias; y esto es precisamente lo que tratamos de evitar con nuestras recomendaciones de seguridad. Es la base de la prevención.

Los errores humanos, esos avisos providenciales de nuestra ligereza o ignorancia, son como hemos dicho síntoma y no causa; son la consecuencia de determinados fallos organizacionales que influyen en las relaciones e interacciones del elemento humano consigo mismo, con la tecnología, los procedimientos y el entorno. Esto es clave y motivo suficiente por el que no podemos perder ni un minuto en juzgar o culpar; tampoco en concluir que los accidentes e incidentes se deben a comportamientos o actitudes erróneos. Hay que ir más allá con el objetivo de aprender, mejorar, prevenir, prevenir y prevenir. No podemos disponer de recomendaciones efectivas de seguridad sin métodos y taxonomías concretos que faciliten el estudio sistémico de los accidentes e incidentes. La buena noticia es que dichas taxonomías existen y están a disposición de los investigadores.

La aproximación sistémica al error revela las debilidades de nuestras organizaciones y explica el porqué de determinados comportamientos o actitudes. Predecir cuándo y cuántos errores cometeremos no es del todo sencillo, sin embargo el conocimiento de nuestras vulnerabilidades sí lo es y permite reforzar y mejorar las barreras de prevención contribuyendo a mitigar las consecuencias de futuros errores con suficiente antelación.

Dentro de los diferentes enfoques del error humano, el más utilizado en aviación es el propuesto por James Reason, y es conocido como el modelo del queso suizo. En él se describen cuatro niveles, donde cada uno repercute directamente en el siguiente y en su conjunto reflejan el alcance y la verdadera dimensión del factor humano. Alejándonos cronológicamente desde el momento del accidente el primer nivel contiene los fallos activos, los errores de la tripulación. Es en este nivel donde hasta hoy hemos centrado nuestras investigaciones y, consecuentemente, donde mayor número de factores causales se han descubierto. Pero es cierto que no son los únicos, ni siquiera los más graves. Una de las fortalezas del modelo es que teóricamente permite a los investigadores enlazar estos factores con los otros tres niveles restantes, siguiendo la cadena causal presente en todo accidente. De esta manera, podrían teóricamente conocerse los fallos latentes que contribuyeron a los accidentes y que no fueron detectados con antelación en todos y cada uno de los niveles de decisión. Sin embargo, todavía son muchos los sistemas de gestión de seguridad (SMS) actuales que se apoyan sobre las bases de la aviación de hace más de cincuenta años, cuando la máquina constituía el eslabón más débil de la cadena de errores presente en los accidentes. Debemos profundizar en los factores humanos durante el proceso de investigación de los accidentes e incidentes de aviación, definir, aceptar e interiorizar un modelo de seguridad capaz de soportar nuevos métodos de análisis capaces de concluir y producir recomendaciones efectivas de seguridad con el fin de definir estrategias efectivas de mitigación a corto plazo.

hecho de que los estudios de la mayoría de las catástrofes aéreas concluyen que estas podían haberse evitado mediante sencillas intervenciones, entonces parece adecuado y urgente invertir en reforzar nuestras barreras de protección: tecnología, entrenamiento y procedimientos. Ahora bien, ¿lo hacemos?, ¿en qué basamos nuestras decisiones estratégicas a la hora de invertir en seguridad? No podemos invertir a lo loco, sino que tenemos que buscar el mayor rendimiento.

El sector aeronáutico se recupera de una profunda crisis en la que los recortes han sido una tónica general, especialmente en aquellas áreas de negocio con un impacto mínimo o nulo en el balance final de los operadores, como por ejemplo la seguridad. Conocer las ventajas de invertir en este campo es vital aun sabiendo que la seguridad total no existe. Ser seguros no nos garantiza estar libres de accidentes, pero no serlo nos conduce inexorablemente a ellos. La seguridad total no existe y por consiguiente, saber dónde, cuándo, cuánto y cómo invertir es fundamental. Saber cuándo se recuperará la inversión lo es todavía más. Necesitamos ir más allá de la identificación temprana de los peligros y la gestión y mitigación de los de riesgos asociados a los mismos. Tenemos la obligación de justificar esta inversión y de demostrar su rentabilidad, pero ¿podemos?

Tradicionalmente, incluso antes de la existencia de los SMS, muchos invertían numerosos recursos en la identificación de sus debilidades organizacionales, también conocidas como fallos latentes (REASON, 1990). Hoy, gracias a estos SMS, la seguridad ha dejado de ser reactiva e incluso proactiva para convertirse en predictiva. Somos capaces de identificar nuestras debilidades y por tanto de anticiparnos, teóricamente, a nuestro próximo accidente, lo que nos obliga a invertir en seguridad mediante el *reporte*, monitorización y análisis de nuestros costes de forma eficiente y evolucionando hacia modelos de negocio basados en el retorno de la inversión⁵ (ROI) (Johnson & Avers, 2012). Un modelo en el que seguridad y producción van de la mano. La recopilación de información es clave y su explotación debe aspirar a mucho más que identificar, gestionar o mitigar los riesgos. Debe dar motivo suficiente para favorecer un cambio orientado a adoptar estas prácticas ROI (Huang, Leamon, Courtney, Dearmond, Chen, & Blair, 2009).

Una vez que hayamos recopilado la información necesaria, la hayamos integrado en nuestros SMS y explotado adecuadamente entenderemos mejor el verdadero alcance y valor de nuestros errores, fallos, incidentes, y accidentes. Seremos entonces capaces de justificar los costes reales asociados a las operaciones y por lo tanto capa-

Esta indefinición o incompreensión del alcance de los factores humanos es el principal motivo que subyace tras la dificultad para mejorar los niveles de seguridad de un sector de por sí ultraseguro. No podemos mejorar la seguridad si no comprendemos la verdadera implicación del factor humano en el seno de nuestras organizaciones. Requiere un giro operacional, contar con especialistas capaces de descubrir y entender esa segunda historia normalmente oculta a los ojos de la mayoría y sistemas de gestión de seguridad específicos y no generalistas; sistemas capaces de garantizar su propia efectividad, lo que a día de hoy es el

*Eurofighters del Ala 14 en formación.
Imagen: web del Ejército del Aire*





ces de definir estrategias, intervenciones y por tanto inversiones que supongan un verdadero ahorro y beneficio. Lo anterior es básico y además uno de los mayores retos a que nos enfrentamos (Johnson & Sian, 2000). Los gastos se convierten entonces en ahorro y beneficio, pero también se convierten en una medida fiable de la efectividad de las intervenciones de mitigación de riesgos, mayor limitación de los actuales SMS. Ahora bien, no solo hay que decirlo, sino que hay que demostrarlo, tanto el retorno de la inversión como la mejora de nuestros estándares de seguridad. Hay que

probar que a mayor seguridad mayor producción y para ello necesitamos poder calcular el ROI.

Si bien existen varias metodologías la aproximación más adecuada en aviación sea la propuesta por el doctor William B. Johnson⁶, en la que el cálculo del ROI se apoya en los costes asociados a un determinado suceso, los de subsanación, reparación o reposición y la probabilidad de éxito de nuestra intervención en seguridad. Esta aproximación ha sido analizada, revisada y validada por prestigiosos economistas (Johnson & Avers, 2012). Es tan sencilla que todo el mundo

talón de Aquiles de estos sistemas: inversión y dedicación. No basta con concluir con medidas de mitigación, tenemos la obligación de saber si funcionan. Esto no es imposible, pero solo es posible mediante una aproximación correcta al factor humano.

Alcanzar ese ansiado estado en el que la posibilidad de dañar a las personas o al material se mantenga en un nivel aceptable o por debajo del mismo, mediante un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos de la seguridad operacional, pasa por humanizar el sistema y nuestras organizaciones, que no es otra cosa que confiar en el elemento humano, la parte más valiosa del sistema, la más vulnerable, pero también la más flexible. Es asumir abiertamente el error humano como norma de actuación y profundizar en nuestras relaciones interpersonales, con la tecnología, los equipos, el entrenamiento, los procedimientos y el entorno en el que desempeñamos nuestras funciones; en definitiva, comprender el verdadero alcance e implicación del factor humano en nuestras organizaciones. ■

*Personal de mantenimiento del P-3 Orion.
Imagen: web del Ejército del Aire*



puede calcular el ROI. Sin embargo, la sencillez no es lo único que necesitamos para evolucionar hacia nuevos modelos, más seguros y rentables, hacia procesos de toma de decisiones basados en datos objetivos en los que la incidencia del error se reduce a un nivel aceptable o por debajo del mismo. Necesitamos otro giro operacional. Necesitamos un cambio de mentalidad y profesionales expertos en seguridad, técnicas de auditoría, el uso de taxonomías de factores humanos y la convicción de que las intervenciones de seguridad mejoran la operatividad y los resultados. Definir estrategias de intervención requiere de herramientas, además de expertos.

Basándose en la aproximación al ROI de Johnson, la Federal Aviation Authority (FAA) junto a la consultora Booz, Allen & Hamilton, desarrolló un programa informático que consiste en un conjunto complejo de hojas Excel interconec-

la gestión de esta fatiga. La probabilidad de éxito calculada para esta intervención fue del 80%. No solo se establecieron nuevos límites en los turnos de trabajo, sino que se incluyó un novedoso programa de formación presencial y semipresencial. Los costes básicos de esta formación fueron estimados en 204500\$, a los que hubo que añadir otros indirectos y periódicos como el uso de instalaciones varias como oficinas o aulas, material informático y personal docente; una cifra nada despreciable e inicialmente cuestionada por directivos y responsables financieros. La FAA estimó que el nuevo sistema de gestión de fatiga reduciría los errores en mantenimiento en un 10% y otro 10% las bajas laborales (coste medio anual de 6307\$). El resultado de esta intervención fue una reducción del número de incidentes de mantenimiento durante el primer año de un 30% y de los costes de los accidentes laborales de un 15%. Asombro-



tadas entre sí y que permite realizar un cálculo preciso del ROI, incluyendo los costes asociados a las intervenciones de seguridad, un calendario o programa de implementación, su impacto a nivel organizacional, los plazos de amortización y probabilidad de éxito. Sirva como ejemplo el caso presentado en el simposio de la Civil Aviation Training de 2012 con el objeto de demostrar la validez de esta herramienta y cómo los costes derivados de malas praxis y aquellos atribuibles a errores de mantenimiento no pueden ser asumidos como «costes asociados al negocio», sino como el resultado de malas praxis:

«Una determinada compañía, con unas pérdidas atribuibles a errores de mantenimiento estimadas en 105.000 \$ anuales, identificó la fatiga como un importante factor de riesgo en sus operaciones. Tras recopilar y analizar toda la información posible mediante el uso de cuestionarios diseñados *ad hoc*, se concluyó la necesidad de implementar un nuevo programa orientado a mejorar

samente la amortización de la inversión se produjo en los primeros cuatro meses con un ROI de un 312% lo que se tradujo en un ahorro para el periodo de estudio de 3228534\$ frente a los 204500\$ de inversión inicial. ¡Menudo negocio!»

No podemos dejar de lado el hecho de que este el elevadísimo ROI fue favorecido porque la intervención consistió en un programa piloto y los costes asociados al desarrollo de las métricas, las herramientas y los formularios necesarios para la implementación del Programa de Gestión de Fatiga fueron asumidos en su totalidad por la FAA. Afortunadamente todo este material se encuentra a disposición de quien lo quiera utilizar y sin coste alguno: http://www.faa.gov/about/initiatives/maintenance_hf/fatigue.

A pesar de todo lo anterior, hay quienes todavía se muestran escépticos. Quienes lo hacen arguyen que si bien parece claro que ciertas intervenciones parecen tener un efecto positivo, sin embargo es difícil demostrar su repercusión positiva sobre la

seguridad. Como afirma Johnson (2011), son muchos quienes argumentan que la seguridad es algo intangible, difícil de cuantificar, la integración de diversas actividades y no la acción de programas o intervenciones específicos. Yo no puedo estar más en desacuerdo. El problema reside en la falsa sensación de seguridad. Sentirnos seguros nos vuelve inmovilistas y nos deja en una incómoda posición de espera, en una confianza que, sin embargo, debe ser desconfiada. Cada día que pasa sin un accidente no debe ser considerado un éxito, es sencillamente un día menos para sufrir el siguiente.

No solo podemos hoy cuantificar el ahorro y por tanto los beneficios económicos asociados a nuestras intervenciones, como se ha visto anteriormente, sino que disponemos de herramientas capaces de cuantificar nuestro nivel seguridad, su evolución y la efectividad de nuestras acciones mitigadoras. Podemos confirmar si las acciones correctivas han sido las adecuadas y determinar cuánto lo han sido. Disponemos de herramientas como la metodología ORA⁷ creada por el Grupo de Trabajo ARMS⁸ (ARMS, 2010) y gracias a la que no solo podemos identificar, clasificar y evaluar los peligros y riesgos asociados a nuestras operaciones, sino proponer medidas correctivas *ad hoc* asegurando intervenciones individualizadas, el estudio de tendencias y diseñar recomendaciones de seguridad concretas.

La aproximación ROI a seguridad supone una herramienta multiplicadora de las capacidades operativas de las organizaciones y los operadores y permite conocer la efectividad de las intervenciones en seguridad. Un factor decisivo e integrador de los procesos de toma de decisiones y que incide directa y positivamente en el compromiso, moral y motivación del recurso más preciado de nuestras organizaciones, el elemento humano, el más vulnerable pero también el más flexible y por tanto clave en la seguridad. Invertir bien es un paso previo pero necesario para fortalecer las barreras defensivas de las organizaciones, mitigar los riesgos asociados a las operaciones y, por tanto, mejorar la prevención; que no es sino el objetivo último de la seguridad de vuelo ¿Alguien da más? ■

BIBLIOGRAFÍA

- ARMS. (2010). The ARMS Methodology for Operational Risk Assessment in Aviation Organisations. ARMS Working Group.
- HUANG, Y., LEAMON, T., COURTNEY, T., DEARMOND, S., CHEN, P., & BLAIR, M. (2009). Financial Decision Maker's Views on Safety: What SH&E Professionals Should Know. Professional Safety .
- JOHNSON, W. B. (2006). Return on Investment in Human Factors. The Journal of Civil Aviation , Issue 2/2012. pag 2 - 24.
- JOHNSON, W. B., & AVERS, K. (2012). Return on Investment Tool for Assessing Safety Interventions. Shell Aircraft Safety Seminar , (págs. 1 - 11). The Hague, The Netherlands.
- JOHNSON, W. B., & SIAN, I. B. (2000). Measuring the Impact of Human Factors Interventions. Warrendale: Society of Automotive engineers, Inc.
- JOHNSON, W. (28 de 09 de 2011). How To Prove The Value Of Safety. Recuperado el 10 de 10 de 2012, de Aviationpros.com: <http://www.aviationpros.com/article/10373498/proving-the-value-of-safety-related-interventions>
- MALESIC, C. L. (2011). The Savings in Safety. Insights magazine .
- PORTCH, B. (2006). Maintenance Human Factors: Investing in Regulation and Beyond - What is it for us? Conference at RAF Bentley Priory.
- REASON, J. (1990). Human Error. Cambridge: Cambridge University Press.

NOTAS

- ¹https://cincodias.elpais.com/cincodias/2019/03/12/companias/1552404118_486080.html
- ²<https://www.preferente.com/noticias-de-turismo/737-max-las-aerolineas-reconsideran-pedidos-por-valor-de-50-000-millones-286418.html>
- ³<https://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/noticias/6699116/05/15/El-crash-del-A400M-pone-en-jaque-el-mayor-programa-aeronautico-espanol.html>
- ⁴<https://www.elmundo.es/elmundo/2013/08/19/economia/1376925076.html>
- ⁵El retorno de la inversión (RSI o ROI, por sus siglas en inglés (return on investment)) es una razón financiera que compara el beneficio o la utilidad obtenida en relación a la inversión realizada, es decir, «representa una herramienta para analizar el rendimiento que las organizaciones obtienen desde el punto de vista financiero». Permite de manera sencilla analizar la validez y efectividad de nuestras intervenciones en un marco temporal claramente definido.
- ⁶William B. Johnson es el jefe del Departamento de Investigación y asesor técnico en Factores Humanos en Mantenimiento de la US Federal Aviation Administration.
- ⁷Operational risk assessment
- ⁸Aviation Risk Management Systems Working Group

